军事领域声像数据管理云平台体系设计

张文磊 韩成哲
（92493 部队，辽宁 葫芦岛 125000）

摘要：【目的】随着大数据从概念到落地的快速发展，数据采集、数据存储、数据挖掘、数据分析等在越来越多的行业中得到应用，数据获取渠道不断增加，数据存储、计算能力日益增强，由互联网行业开始逐渐影响到军事领域的大数据，正式上升为国家战略。在军事大数据领域，有很多多模态的数据，比如图片、视频、语音等声像数据，这些数据都还得不到很好的挖掘和利用。【方法】文章就军事领域声像数据如何在大数据环境下为上层大数据平台提供服务提出体系性设计建议。【结果】通过深入分析大数据、云计算及分布式数据治理等技术，提出适合军事领域建设使用的声像数据管理云平台体系设计方案。【结论】文章通过总结相关项目建设经验，从平台系统构成、系统架构、功能逻辑、系统交互等方面进行了全面阐述。

关键词：军事领域；声像数据；管理；架构；服务　　中图分类号：TP3　　文献标识码：A
文章编号：1671−0134（2023）05−151−04　　DOI：10.19483/j.cnki.11−4653/n.2023.05.035
本文著录格式：张文磊，韩成哲．军事领域声像数据管理云平台体系设计 [J]. 中国传媒科技，2023（05）：151−154.

1. 新时期军事领域声像数据管理需求分析

近年来，大数据技术被深度引入各国的军事领域，在情报与辅助决策支撑等应用领域其有效性、精准性等科技优势逐渐发挥作用。军事领域大数据具有容量大、领域广、种类多、时空复杂等特征，尤其是时空数据关联、数据的一致性管理非常困难，大数据的精准混合运用难度极大。本文通过深入分析大数据、云计算及分布式数据治理等技术，提出适合军事领域建设使用的声像数据管理云平台体系设计方案，并总结相关项目建设经验，从平台系统构成、系统架构、功能逻辑、系统交互等方面进行全面阐述，具有一定的指导意义。

2. 军事领域声像数据管理云平台总体架构

军事领域声像数据管理云平台是基于云计算、大数据、广互联、智能化相结合的基础性数据治理平台。包括针对文本、图片、音视频、遥测影像等数据的专用处理技术，以及基于大数据的基础数据分析技术，实现声像数据的治理、筛选、分类，以及基本关系运算，作为二级数据治理平台，将声像数据进行精细化治理加工，生产形成高效海量的声像数据资源池，为顶层多源数据平台的各类数据业务的分析管理奠定数据基础。结合云计算的相关理论与技术，军事领域声像数据管理云平台可设计为三个层级：基础资源管理层、基础服务管理层、应用服务管理层。

基础资源管理层，基础设施作为服务（IaaS）：为基础服务管理层与应用服务管理层提供统一的基础环境，结合目前各类云架构数据中心建设理念，主要完成服务器、存储、网络设备等硬件基础设施资源，应用云管理方式进行集中统一的管理。在建设论证时应结合实际情况，统一纳入上层大数据平台基础资源建设进行规划论证，本文不做具体设计。

基础服务管理层，平台作为服务（PaaS）：作为中间服务层，提供系统认证、管理、公共能力服务、接口管理等支撑能力。可以提供适配私有、专属、公有云服务。应采用标准化、开放式的平台，可以统一调度计算、存储及网络等服务。设计时应充分考虑平台可服务性和可拓展性，可以为新业务提供可用的工具和服务，能够满足后续开发和功能拓展需求。同时作为声像数据基础管理层，应完成转码、技审、合成等声像数据业务所需要基础能力服务。

应用服务管理层，软件作为服务（SaaS）：作为面向用户的产品输出层，主要部署根据用户使用需求定制的各类应用软件，其基础数据资源、管理服务及服务支撑来源于应用服务管理层，重点布设根据用户

数据智能化统一门户
数据采集汇聚子系统：数据采集、WEB/客户端上传、专用cp/sp引入、本地上传
数据智能化生产管理子系统：快编、编目、审核、系统管理、内容管理、设备管理、生产管理、服务管理、权限管理
数据智能化发布子系统：数据检索、数据分发、数据编排
元数据管理 …… 核心内容数据库 …… 生命周期管理
统一接口管理服务　统一流程管理服务
转码　渲染　打包 …… 公共能力服务 …… 技审　传输　组件
统一认证服务　统一用户管理服务　统一日志管理服务
存储资源：SAN、NAS
计算资源：数据库等软件、服务器等硬件
网络资源：网络设备、安全设备
上层大数据云管理平台：统一监控管理、用户安全管理、网络安全管理、系统安全管理
SaaS层　PaaS层　IaaS层
数据交互平台：决策支持、试验训练、……、……、作战情报、虚拟仿真

图1　声像数据管理平台体系架构示意图

实际需求定制的声像数据采集软件、数据治理软件、数据发布软件等具体功能性服务工具，并通过统一门户对外提供产品服务与数据交互服务，进而实现二级平台服务支撑。

3. 军事领域声像数据管理云平台基础服务管理层设计

基础服务管理层作为服务的管理核心，是对声像数据治理相关能力服务的抽象和统一管控，为上层应用服务管理层提供各类业务接口，通过集成服务模式简化业务逻辑的复杂度，并能够对外提供统一的 API 及 SDK 接口。在设计论证时应充分考虑业务能力集成与功能扩展等需求。

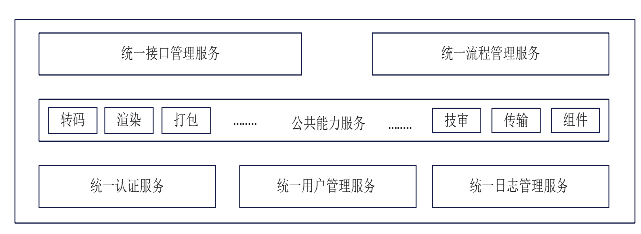


图2　基础服务管理层模块构成示意图

结合声像数据业务特点，可以将应用服务层各种系统类软件及工具类软件集成整合起来，通过门户集成技术，实现单点登录、身份认证，以及多个系统类软件界面的集中展现。通过统一门户系统，集成整合相关系统类软件，系统类软件再调用平台服务层（PaaS）层的各类服务，以及调用各种工具类软件。

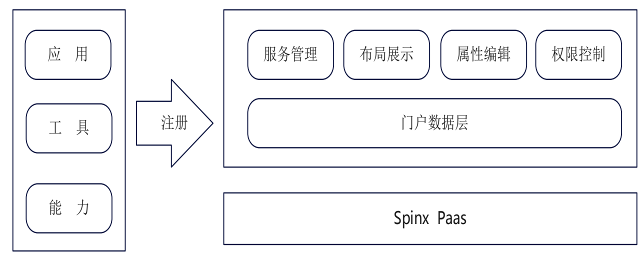


图3　门户功能示意图

门户系统可依托云平台服务层（PaaS）提供的统一用户认证服务，完成业务层面的用户信息管理，实现用户的合法性、唯一性认证，同时可以允许第三方厂商的接入；能够提供个性化定制，并通过快捷有效

的技术手段实现各业务模块关键数据信息在门户的汇集与呈现。

在基础服务管理层中作为声像数据能力核心的公共能力服务，是对声像数据治理能力的抽象和管控，是声像数据管理云平台重要组成部分。应具备声像数据治理必需的转码、迁移、技审、打包、拼接等多种功能，可提供标准的接口规范，允许异构能力系统自动接入。

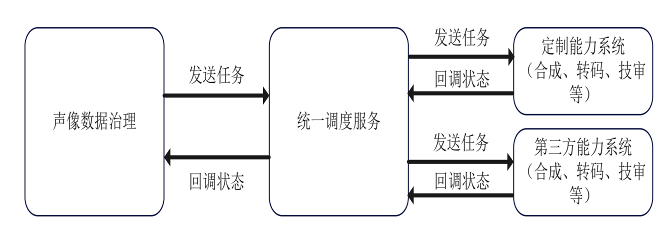


图 4 公共能力调度流程

这里需要特别指出的是，在技术审查模块设计中应充分结合军事领域业务特点，融入智能化技审流程，减少操作环节，提升效率。在转码模块设计中应充分考虑非标准视频数据处理能力，在硬件选取上目前建议延用 X86 架构设备，可支持云部署方式，可根据用户需要灵活调度，可适应不同网络带宽、不同终端的处理能力，增加可控性和安全性。

4. 军事领域声像数据管理云平台应用服务管理层设计

应用服务管理层作为声像数据管理云平台各类软件服务的运行核心，覆盖声像数据生成过程中的各项业务，并为上层大数据平台提供融合生产能力。可通过平台服务层（PaaS）的 API 接口实现对 PaaS 层的公共服务及工具的灵活调度。可分为系统类软件应用和工具类软件应用。能够完成声像数据采集、声像数据处理、声像数据编目、CP/SP 管理、数据检索、数据审核、数据分发、数据监控等业务。

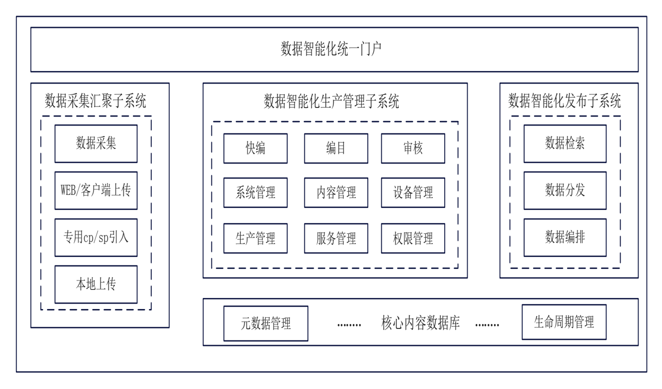


图 5 应用服务管理层构成示意图

应用服务管理层设计由数据采集汇聚子系统、数据智能化生产管理子系统、数据智能化发布子系统组成，并以云计算支撑平台为依托组成。

数据采集汇聚子系统可以实现实时声像数据、原始标准格式的声像数据、遥测等专用设备的非标准声像数据的统一采集汇聚。可以实现各种介质进行上载入库，磁盘文件导入入库，IP 收录入库等整个平台流程可自定义，可根据用户实际使用需求方便灵活进行配置实现，素材入库的同时可以调用自动技审功能，可以自动分析数据属性，简化数据编目流程，提升智能化应用。

数据智能化生产管理子系统作为整个平台的基础业务系统，可以实现数据的生产调度、数据编目、审核、存储、检索、流程定义、用户管理等功能。各生产能力组件与数据管理系统作为数据的松耦合组件，虽然在逻辑结构上均属于数据生产系统的一部分，但在实际运行时可以单独部署及运行。如收录、快编、转码、分发等功能，均可单独进行部署及使用。这里需要指出的是，声像数据的编目是声像数据治理环节中最为关键的一步，直接关系到后续数据利用效率，因此在项目设计时采用的数据标准应严格按照上层大数据平台数据标准执行，平台元数据必须按照统一的元数据注录标准进行规范化地描述，声像数据编目设计应进行智能化和可视化定制，能根据需要灵活自定义编目模板，支持 XML 数据交换，便于系统间数据交换。

数据智能化发布子系统作为平台的数据对外服务端口，在整个声像数据管理云平台中是作为独立系统运行，负责将数据智能化生产管理子系统生产出来的声像数据按需分配到各分平台，并实现与上层数据平台的交互对接。可以生产和分发的声像数据进行数据统计，便于对平台运营情况进行直观精准的掌握。

5. 军事领域声像数据管理云平台扩展性规划设计

声像数据管理云平台是基于云的三层架构、构建具有军事属性的 PaaS 平台，以适配更多的 SaaS 服务，面向的不仅仅是军事声像专业领域，其目标是逐渐打造完善成熟的 PaaS 层服务体系，更好地为上层大数据平台及其他更多的技术平台提供公共能力及平台服务。

PaaS 层的基础能力是基础工具集的管理服务，应

秉承开放的思想，提供一个开放、稳定、可运营的管理平台，在后续规划扩展中应充分考虑 PaaS 层的混合云管理能力及弹性扩展能力。可以快速集成第三方的工具产品，并提供简单的调用接口为 SaaS 产品的开发提供服务，随着业务的不断进行，会有越来越多的工具类服务在基础能力管理服务中体现，SaaS 产品的开发者可以越来越方便地实现专业化软件的开发工作，通过集群化的部署及高可用的技术手段，可以保证 SaaS 产品能够稳定持久地运行。

对数据采集汇聚子系统应考虑接入更多的数据内容汇聚服务，如基于专网的 CP/SP 接入能力，可通过 CP/SP 专用服务门户，实现数据上传、提交、查询、统计、管理等操作。

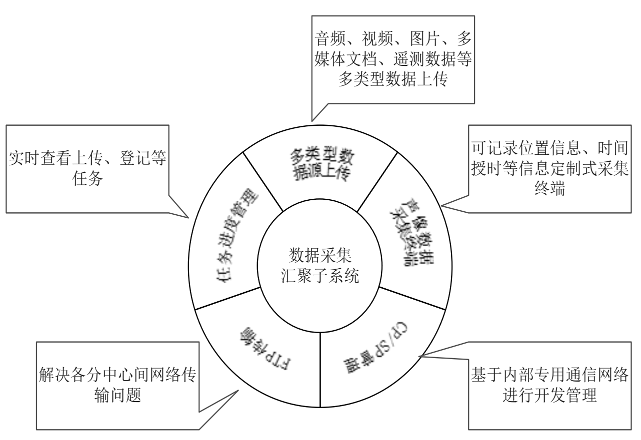


图 6　数据采集汇聚子系统能力拓展图

结论

军事领域声像数据因其特殊性与安全性要求，无法依托公共网络资源及处理技术，其自身数据含量大，存储格式复杂，数据治理专业性强，数据传输网络资源消耗大，上层大数据平台难以涵盖专业的声像数据处理技术。作为军事大数据的重要组成部分，在开展军事大数据平台建设时，声像数据平台应作为相对独立的基础平台进行重点规划建设，有利于充分发挥声像数据特有的价值效用。

参考文献

[1] 陆军，韩湞湞，高建．媒体融合背景下的传统纸媒和新媒体的发展——以《农民日报》社大数据舆情信息系统为例 [J]. 中国传媒科技，2020（11）：56-58.

[2] 薛倩琳．大数据背景下传统出版与新媒体的融合发展 [J]. 中国传媒科技，2020（3）：50-52.

[3] 陈忱．大数据及融媒体技术在广电中运用论述 [J]. 中国传媒科技，2020（12）：78-80.

[4] 成连港．大数据、新媒体技术在广电中的应用和前景简析 [J]. 广播电视信息，2021（6）：63-64，67.

[5] 许晓燕．基于大数据技术在新媒体传播中的应用分析 [J]. 新闻文化建设，2021（16）：141-142.

[6] 辛雪梅．云计算与大数据技术在广电有线网络中的应用 [J]. 信息记录材料，2020（11）：145-146.

[7] 黄海宁．基于云计算基础上的大数据技术在广电网络中的应用 [J]. 广播电视网络，2020（3）：96-97.

[8] 黄翔．大数据和云计算在通信行业中的应用 [J]. 通信电源技术，2019（9）：163-164.

[9] 刘昊．大数据驱动下电视媒体的智能化再造 [J]. 中国广播电视学刊，2020（9）：62-65.

[10] 张清灿．浅析在融媒体建设中大数据的运用 [J]. 新闻研究导刊，2020（8）：216-217

[11] 刘烁．大数据环境下传统媒体与新媒体的融合与发展 [J]. 中国传媒科技，2018（6）：31-32.

[12] 陈正国．大数据时代广播电视转型发展探析 [J]. 新闻研究导刊，2021（3）：131-132.

作者简介：张文磊（1979-），男，黑龙江，92493 部队信息技术中心高级工程师，研究方向为声像信息研究；韩成哲（1972-），男，吉林，92493 部队总体技术研究所高级工程师，研究方向为总体技术研究。

（责任编辑：张晓婧）